Notice d'emploi

Thermostats à agitation va et vient

MS 20 T , MS 20 B
selon DIN 12 879

Valable à partir série
R 02 - 09/94 F
YACF0035

Thermostats à agitation va et vient
MS 20 T, MS 20 B

Contenu

		Page
1.	Mode d'emploi résumé	2
2.	Caractéristiques techniques	4
3.	Conception et description technique	7
4.	Dispositifs de sécurité et recommandations	8
5.	Liquides caloporteurs et tuyaux de raccordement	9
6.	Déballage, montage et mise en place	10
7.	Raccordement aux consommateurs externes	11
8.	Réfrigération des thermostats	11
9.	Dispositif d'agitation	12
10.	Mise en service	12
11.	Réaction du circuit de sécurité	13
12.	Maintenance	14

Annexes

Accessoires

Schémas électriques

1. Mode d'emploi résumé

1.1 Ce résumé rappelle les points essentiels de la notice. Nous vous invitons à lire les chapitres suivants, et particulièrement le 4ème: "Dispositifs de sécurité et recommandations".
Pour assurer un bon fonctionnement des thermostats respecter les informations dans la notice d'emploi.

1.2 Au déballage, vérifier que le thermostat et ses accessoires n'ont pas été endommagés durant le transport, le cas échéant en informer le transporteur ou le bureau de poste.

1.3 Assembler l'appareil selon les indications du chapitre 6.

1.4 Raccordement des tuyaux aux embouts de la pompe des thermostats compacts
Devisser le bouchon de fermeture du refoulement.

Sans consommateur externe: relier les olives de la pompe avec le tuyau perbunan livré.

Avec consommateur externe: établir les circuits de liaison au consommateur.

Assurer la fixation des tuyaux sur les raccords de la pompe à l'aide de colliers de serrage pour éviter le glissement des tuyaux sur les olives.

1.5 Si la température de travail est voisine de l'ambiante, raccorder l'appareil à une réfrigération annexe selon chapitre 8.

1.6 N'utiliser que de l'eau adoucie ou un mélange eau/glycol (chapitre 5). Remplir la cuve jusqu'à 2 cm au-dessous de la plaque de couverture du bain.

1.7 Comparer la tension du réseau avec les indications de la plaque signalétique.
Enfoncer la fiche dans la prise d'alimentation.

1.8 Mettre l'appareil sous tension avec l'interrupteur général (la lampe verte s'allume).

1.9 Mettre la température à la valeur de consigne souhaitée.
Thermostats de la série T: Effectuer la séléction en tournant le bouton rotatif.
Thermostats de la série B: La température de consigne est affichée par pression sur la touche [↕] . Effectuer la séléction à l'aide du potentiomètre ↶↷ après l'avoir déverrouillé.

1.10 Mettre la protection de surtempérature à l'aide du bouton rotatif à une valeur au-dessus de la consigne. Si la lampe rouge de perturbation s'allume, appuyer sur le bouton rotatif pour réarmer.

1.11 En cas de raccordement d'un consommateur externe assurer que le niveau du bain ne s'abaisse pas au-dessous du seuil minimum admissible.

1.12 Dès que le liquide du bain a atteint la température de consigne, la lampe jaune "Chauffage" commence à clignoter. Vérifier la température au thermomètre de contrôle (T) ou à l'affichage digitale (B); le cas échéant réajuster.

1.13 Sécurité de service

Le thermostat est de la classe 1 W. Il ne doit être utilisé qu'avec des liquides ininflammables (voir chapitre 5).

1.14 ATTENTION

A de hautes températures, les éléments de couverture du bain peuvent s'échauffer au-delà de 60°C! Les tuyaux de refoulement et de retour sont portés à la température de travail.

1.15 Mise en service du dispositif d'agitation

Placer le plateau choisi dans le panier d'agitation.

En cas échéant ajuster l'amplitude du va et vient à l'aide d'une clé mâle coudée pour vis à six pans creux livré avec (voir chapitre 9.3).

Régler la fréquence d'agitation. Un réglage pendant la marche est possible à tout moment.

Mettre l'appareil sous tension avec l'interrupteur général (la lampe témoin verte s'allume).

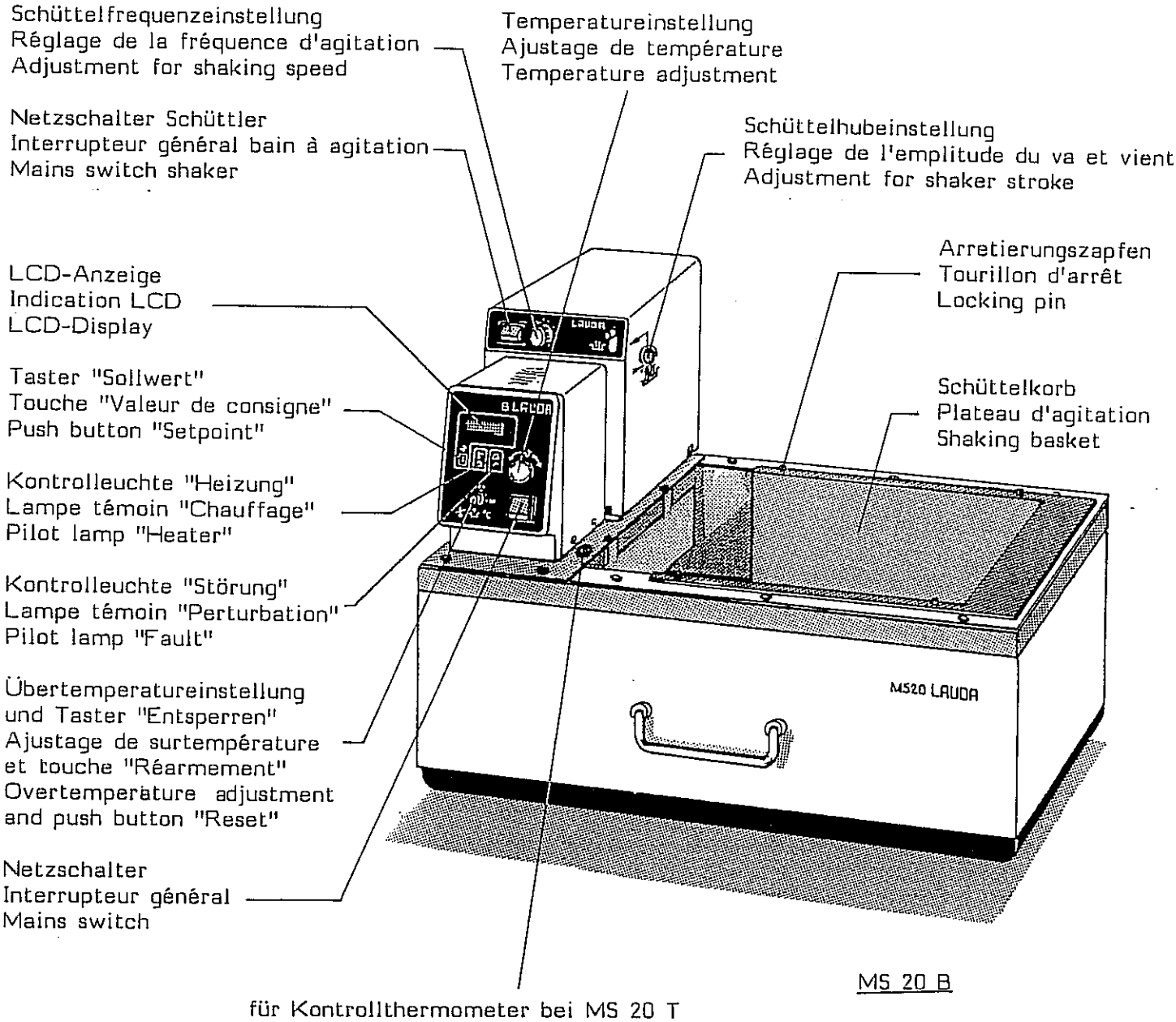
2. Caractéristiques techniques selon DIN 58966

Les thermostats correspondent aux spécifications de la norme DIN 12879

		MS 20 T	MS 2 B
Domaine de fonctionnement (avec réfrigération annexe)	(°C)	-20...100	
Domaine de température de travail - sans réfrigération à l'eau - avec réfrigération à l'eau	(°C)	 25...100 20...100	
Réglage de température/ Résolution	(°C)	analogique/0,3	digital par potentiomètre à dix tours et indication numérique; définition de l'indication 0,1°C, du potentiomètre env. 0,03°C
Mesure de température/ Résolution	(°C)	Thermomètre de contrôle/ 0...100/0,5	Thermomètre digital, définition 0,1°C, précision absolue meilleure que 0,5% du domaine couvert
Sonde de température/ Type de régulation		PTC/P	PTC/PID
Constance de température (à 70°C)	(±°C)	0,05	0,01
Puissance de chauffe	(kW)	1,5	
Classe de sécurité selon DIN 12879		1 W (ajustable)	
Débit	(l/min)	8	
Pression de refoulement	(bar)	0,15	
Volume de remplissage	(l)	14 - 20	

Caractéristiques techniques		**MS 20 T**	**MS 20 B**
Liquide de bain 5...100°C au-dessous de 5°C		l'eau adoucie mélange eau/glycol 1:1	
Panier d'agitation/Profondeur	(mm)	280 x 270 / 160	
Hauteur utile	(mm)	130	
Mouvement va et vient	(l/min)	0...200	
Amplitude	(mm)	0...37	
Encombrement/Hauteur	(mm)	350 x 540 / 415	
Poids, net	(kg)	25,5	
Alimentation électrique	(V;Hz)	230; 50/60 classe de protection 1 selon VDE 0100	
Antiparatsitage		selon VDE 0875	
No. de réf.: (230V/50-60Hz)		LCS 006	LCS 007

Thermostats à agitation va et vient
MS 20 T, MS 20 B



MS 20 B

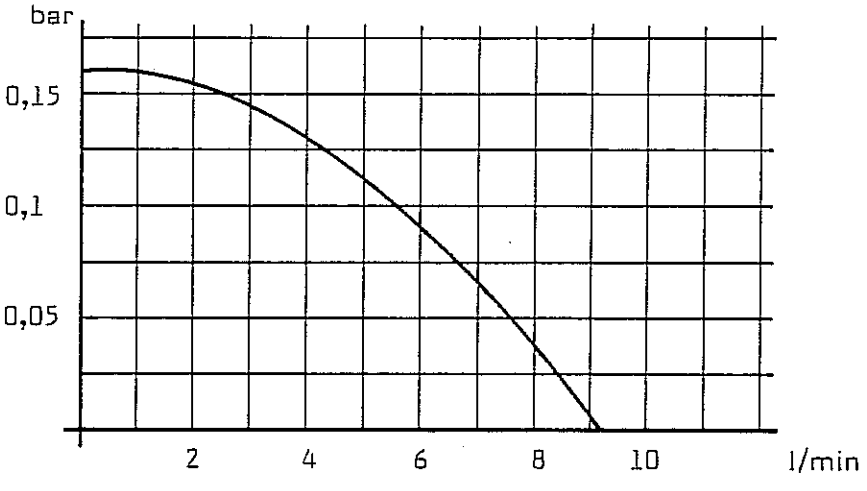
für Kontrollthermometer bei MS 20 T
pour thermomètre de contrôle
à MS 20 T
for reference thermometer at MS 20 T

3. Conception et description technique

3.1 Cette notice d'emploi s'applique à 2 thermostats différents de la série M:

3.2 Tous les thermostats sont équipés d'une pompe d'immersion centrifuge; les éjecteurs assurent le brassage dans le bain et la circulation dans les consommateurs externes fermés. Le mécanisme d'entrainement est effectué par un moteur à bague de déphasage avec arbre à rotor libre situé dans le bain. Le tubulure de refoulement peut être fermé sans endommager la pompe.

Charactéristique de pompe 230V;50Hz



3.3 Les modèles T disposent d'un régulateur P et d'un potentiomètre de consigne avec échelle analogique. La température du bain (valeur actuelle) est lue à un thermomètre de contrôle en verre.

Les modèles B disposent d'un régulateur PID et d'un potentiomètre de précision à dix tours pour la sélection de la valeur de consigne. L'affichage de la consigne est digital. La température du bain est lue à un affichage à cristaux liquides. Chauffage de deux modèles (T et B) à commande entièrement électronique par triac avec commutation de tension nulle.
Les appareils sont équipés d'un corps de chauffe tubulaire d'une puissance de chauffe de 1,5 kW et d'une charge de surface d'environ 7 W/cm^2.

3.4 Dispositifs de sécurité

Les thermostats sont équipés d'un limiteur de température ajustable évitant la marche à sec du corps de chauffe. Le moteur de pompe est équipé d'un disjoncteur évitant la surchauffe de l'enroulement du moteur. Les deux fonctions déclenchent le corps de chauffe et la pompe sur tous les pôles. L'affichage de la température est aussi déclenchée. Le témoin rouge de perturbation s'allume.

3.5 Dispositif d'agitation

Le panier d'agitation est commandé par un moteur à courant continu dont la vitesse de rotation peut être réglé de facon électronique pour choisir la fréquence d'agitation. L'électronique comprend un limiteur de surchage et un dispositif de commande automatique qui se positionne à un point d'arrêt défini pour permettre le réglage de l'amplitude du va et vient.
Le réglage de l'amplitude du va et vient se fait de facon méchanique à l'aide une clé mâle coudée pour vis à six pans creux d'une ouverture de clé de 5 mm.

4. Dispositifs de sécurité et recommandations ⚠

4.1 Les thermostats du laboratoire correspondent à la norme DIN 12879: "Flüssigkeitsthermostate. Allgemeine und sicherheitstechnische Anforderungen." ("Thermostats à liquides; préscriptions générales et techniques de sécurité") Cette norme détermine la nature des dispositifs de sécurité et classe les thermostats en fonction de ceux-ci.

Pourquoi un thermostat peut-il être dangeureux?

1. Les thermostats sont équipés d'éléments chauffants qui transmettent au liquide caloporteur l'énérgie nécessaire à son chauffage. En cas de panne de la régulation ou de niveau insuffisant du bain, l'élément passant en état de surchauffe peut enflammer les liquides combustibles et provoquer un incendie dans le laboratoire.

2. Si l'appareil est utilisé en thermostat à circulation, l'éclatement d'un tuyau provoquant l'aspersion d'un liquide brûlant est un réel danger pour le personnel et l'équipement du laboratoire.

La classification des thermostats est établie selon les critères suivants:

- Les liquides caloporteurs utilisés sont-ils inflammables ou non
- le service se fait-il sous surveillance ou non

Les thermostats de la gamme M décrits dans cette notice d'emploi sont de la classe I W (ajustables). Ils sont exclusivement utilisables:

- remplis de liquides ininflammables; c'est-à-dire de préférence avec de l'eau; pour le service au voisinage de zéro, le mélange ininflammable d'eau et de monoéthylèneglycol (voir chapitre 5) est également utilisable.

Information importante

La classe 1 W protège l'utilisateur uniquement contre les dangers dus à la surtempérature ou au niveau insuffisant.

La nature des éléments à thermostater présente d'autres sources de danger, par exemple, dilatation ou contraction excessive à une température déterminée ou bris d'un récipient provoquant la réaction d'un liquide avec le fluide caloporteur etc. Il est impossible d'énumérer toutes les causes d'incident. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'en juger par lui-même.

4.2 Avis d'avertissment ⚠

En cas de surchauffe du corps de chauffe un limiteur de température déclenche le corps de chauffe et la pompe sur tous les pôles pour éviter la marche à sec. Attention: La surface du corps de chauffe (en cas de marche à sec totale) peut être échauffée à des températures jusqu'à 250°C!

A de hautes températures, les éléments de couverture de bain peuvent s'échauffer au-delà de 60°C! Les tuyaux de refoulement et de retour sont portés à la température de travail.

5. Liquides caloporteurs et tuyaux de raccordement

Le chapitre 4 précise que seuls les liquides ininflammables peuvent être utilisés.

Les domaines des liquides de bain et des tuyaux sont des données générales qui peuvent être restreintes en fonction des températures de travail.

5.1 Liquides caloporteurs

Domaine d'utilisation 5...90°C

Utiliser de l'eau adoucie. Les pertes dues à l'évaporation à hautes températures doivent être compensées. Ces pertes peuvent être limitées en utilisant des couvercles de bain (voir accessoires).

Températures au voisinage de et inférieures à zéro:

Mélange d'eau et de monoéthylèneglycol dans une proportion de 1:1; recommandé: glycoschell P 300

Domaine d'utilisation	-30...100°C	Ultra-Therm G 100
Point d'ébullition	110°C	No. de réf. LZB 009
Viscosité à 20°C	4 mm^2/s	
Ininflammable		

Lors des travaux de longue durée à température élevée, la partie eau diminue et le mélange s'approche des propriétés du glycol pur et devient inflammable (point éclair 128°C). Il faut donc périodiquement contrôler les proportions du mélange et les comparer au mélange d'origine.

5.2 Tuyaux de raccordement (au mètre)

Tuyau perbunan — No. de réf.: RKJ 011

Diamètre intérieur 9 mm, utilisable jusqu'à 120°C.
Pour eau et mélange eau/glycol

Tuyau silicone (par mètre) — No. de réf.: RKJ 041

Diamètre intérieur 4 mm, utilisable jusqu'à 120°C.
Pour eau et mélange eau/glycol

Assurer les tuyaux avec des colliers pour éviter qu'ils ne glissent!

6. Déballage, assemblage et mise en place

6.1 L'emballage soigné évite très largement les dommages dus au transport. Cependant si à la livraison l'appareil présentait des dégâts apparents, en informer le transporteur ou le bureau de poste.

Accessoires de série

Thermomètre de contrôle ET 031:0/100°C (seulement pour les modèles T)
1 m Tuyau perbunan
Clé à mâle coudée pour vis à six pans creux 5mm
Notice d'emploi

6.2 Assemblage et mise en place

Placer l'appareil, le tableau de commande face à l'opérateur.
Modèle T: Engager le thermomètre de contrôle dans la douille de la plaque de recouvrement.

Si aucun consommateur n'est raccordé aux types M 12, M 20 ou M 25, le brassage du bain peut être nettement amélioré en retirant le tube reliant l'embout coudé de dispersion à l'embout d'alimentation puis en tournant le corps de pompe de facon à orienter l'embout dans la diagonale opposée. En autre cas les olives de la pompe doivent être court-circuitées à l'aide du tuyau perbunan livré. Retirer le bouchon de fermeture.

7. Raccordement aux consommateurs externes

Fixer les tuyaux sur les olives de la pompe. Embout refoulement: toujours à l'avant; embout retour: toujours à l'arrière. Si nécessaire, utiliser des olives de réduction. Pour obtenir une bonne thermostatisation des appareils raccordés, il est nécessaire d'assurer un débit suffisant du liquide caloporteur. Si l'on utilise des liaisons de petite section, le débit diminue et il y a une chute de température entre le bain et le consommateur externe. Dans ce cas augmenter la température du bain.

Un consommateur externe placé plus haut que le thermostat peut causer la vidange du consommateur externe et ainsi un débordement du thermostat si la pompe est arrêtée et de l'air pénètre dans le cicuit à thermostater (même s'il s'agit des circuits fermés).

Utiliser des sections aussi grandes que possibles dans le circuit externe (olives, tuyaux, consommateur). Ainsi il y a un débit plus grand et une meilleure régulation.

Assurer les tuyaux avec des colliers pour éviter qu'ils ne glissent!

8. Refrigération des thermostats

Compte tenu de la faible chaleur de frottement dissipé par la pompe, on peut déjà thermostater convenablement sans réfrigération à des températures proches de l'ambiante, environ de 3 à 5°C de plus (voir caractéristiques techniques). Pour les températures inférieures, il est nécessaire d'assurer une réfrigération.

Les possibilités de réfrigération sont les suivantes:

Jusqu'à 20°C
Eau de ville, veiller à économiser la consommation
Utiliser le serpentin de réfroidissement installé dans les thermostats.

Jusqu'à -20°C
Selon le volume et la température du bain, utiliser les refroidisseur à recyclage DLK 10 / DLK 20 / DLK 40. Dans ce cas, il est impératif d'utiliser un mélange d'eau et de glycol (proportion 1:1)

Utiliser des tubes silicones isolés (No. de réf. LZS 001) pour relier les olives de la pompe à celles du refroidisseur à recyclage.

Si un consommateur externe doit être thermostaté, établir le circuit dans l'ordre suivant:

Thermostat - consommateur - refroidisseur à recyclage - thermostat

9. Dispositif d'agitation

9.1 Garnir le plateau et le suspendre dans le panier d'agitation. Les quatre tourillons d'arrêt doivent être bien enclinquetés.

9.2 Le potentiomètre pour la fréquence d'agitation doit être mis à butée gauche. Enclencher l'interrupteur général placé au module d'agitation - augmenter la fréquence d'agitation jusqu'à la valeur souhaitée.

9.3 Le réglage de l'amplitude du va et vient se fait comme suit:
Pendant le fonctionnement du module d'agitation appuyer le levier de touches vers le bas et garder le dans cette position. Le méchanisme d'agitation se ralentit et s'arrête après quelques secondes à la position de réglage. A l'aide d'une clé mâle coudée pour vis à six pans creux introduite dans l'ouverture à la paroi latérale droite l'amplitude du va et vient peut être réglée entre 0 et 35 mm. L'amplitude du va et vient augmente par tour à gauche!

10. Mise en service

10.1 Remplissage

Comme indiqué au chapitre 5, n'utiliser que de l'eau adoucie ou un mélange eau/glycol. Les volumes de remplissage sont indiqués au tableaux des caractéristiques techniques. En règle générale, le niveau maximum est de 2 cm en-dessous de la plaque de couverture.
Pendant le service, le corps de chauffe doit être entièrement immergé en toutes circonstances! Si un consommateur externe est relié, il faut veiller à compenser dans le bain la perte de liquide due au remplissage du consommateur.
Le cas échéant ajouter du liquide jusqu'à ce que le bon niveau soit atteint.

Le bain peut être couvert par un couvercle en toit (voir accessoires) même si le bain est rempli. Cela est recommandable en particulier aux températures élevées.

10.2 Ne relier l'appareil au réseau que par une prise avec mise à la terre. Comparer la tension disponible à celle indiquée sur la plaque signalétique.

10.3 S'il n'y pas de consommateur externe raccordé au thermostat, s'assurer que les olives des embouts de la pompe sont court-circuitées par un tuyau (exception - voir chapitre 6).

10.4 Régler la température de consigne au bouton de réglage de température. Enclencher l'interrupteur général. La lampe de contrôle verte s'allume. Si la lampe de perturbation rouge s'allume, voir 11.2.
Modèles B: La température du bain actuelle est affichée à l'affichage digital. La lampe jaune "Chauffage" est allumée sans cesse. Dès que la température du bain a atteint la valeur de consigne, la lampe "Chauffage" commence à clignoter. Si la température de fonctionnement est plus basse que celle de départ, la lampe "Chauffage" ne commence à clignoter qu' après abaissement de la température à la valeur de consigne.
Vérifier au thermomètre de contrôle ou à l'affichage digitale si la température du bain correspond à la température de consigne. Si nécessaire réajuster la valeur de consigne.

10.5 Modèles B: Par pression sur la touche [▽] la température de consigne est affichée. Elle est ajustée par un potentiomètre à dix tours ↷↶. Le dispositif déblocage intégré dans le bouton rotatif évite une fausse manipulation. Ce dispositif peut être déverouillé en poussant à gauche vers le haut et après avoir ajusté la valeur de consigne il peut être verouillé en poussant à droite vers le bas.

11. Réaction du circuit de sécurité

11.1 Les cas suivants de perturbation peuvent être envisagés:

1. Le thermostat est mis en service sans liquide ou le niveau de celui-ci est insuffisant (corps de chauffe partiellement immérgé).

2. Pendant le service, particulièrment à hautes températures, le niveau du liquide s'abaisse au-dessous du seuil critique. Le même cas peut se présenter en cas d'éclatement d'un tuyau, le bain se vidant par le pompage.

3. La régulation tombe en panne, le chauffage est permanent. Le liquide porté à son point d'ébullition se vaporise.

4. La régulation ne fonctionne plus ou le point de déclenchement est ajusté à une valeur trop basse et le liquide est échauffé au-dessus du point de déclenchement.

Dans tous ces cas le circuit de sécurité réagit, une sonde de mesure capte la température de surface du corps de chauffe et, si celui-ci dépasse une valeur limite, la sécurité déclenche le thermostat. Selon la norme DIN 12879, ce dispositif de sécurité est désigné par "protection de surchauffe". La température de surface du corps de chauffe pouvant atteindre dans ce cas une température de 250°C (particulièrement lorsqu'il est entièrement à sec), le thermostat ne doit être utilisé qu'avec de l'eau ou un mélange eau/glycol. Dans le cas contraire, malgré le dispositif de sécurité, le risque d'inflammabilité subsiste.

11.2 Si le circuit de sécurité réagit, le thermostat est déclenché sour tous ses pôles, (chauffage et pompe) et la lampe rouge "Perturbation" s'allume. Le thermostat ne peut être remis en service que si,

1. la sonde du corps de chauffe s'est refroidie en-dessous de la température de déclenchement

2. la cause de perturbation est supprimée (niveau insuffisant, défaillance du circuit de régulation, élatement de tuyaux

3. le bouton de réarmement [↥] doit être actionné

Ainsi on évite une remise en service automatique du thermostat, par exemple si la température s'abaisse, sans que la cause du dérangement ne soit écartée.

11.3 Le contrôle du circuit de sécurité doit être effectué dans des intervalles réguliers. En cas d'opération sans surveillance nous recommandons un contrôle quotidien très facile à effectuer:
Faire tourner le thermostat normalement (au-dessus de 20°C); tourner la protection de surtempérature vers la gauche jusqu'à son déclenchement (voir 10.2). Le point de déclenchement devrait correspondre à peu près à la température du bain. Si l'appareil n'est pas déclenché, le mettre hors service et faire vérifier par un technicien qualifié.

11.4 En cas de surcharge ou blocage du moteur de la pompe l'appareil est entièrement déclenché et la lampe rouge s'allume. Après abaissement de la température du moteur, l'appareil se remet automatiquement en marche.

12. Maintenance

Avis de sécurité en cas de réparation

Retirer la prise de courant avant de commencer à faire les travaux de maintenance et de nettoyage. Les réparations dans le boîtier de commande ne doivent être effectuées que par un technicien qualifié.

Les thermostats LAUDA fonctionnent pratiquement sans entretien. Les liquides caloporteurs sales doivent être évacués par le robinet de vidange et puis renouvelés. Si l'appareil tombe en panne, il est recommandé de retirer l'unité de régulation du thermostat compact et de l'envoyer à l'usine ou au distributeur LAUDA. Devisser la plaque de couverture. Pour cela il est nécessaire de devisser la paroi arrière du dispositif d'agitation et les boulons dans le bain reliant le panier d'agitation à la tige de commande (retirer le ressort circlip).

L'appareil peut être nettoyé à l'aide d'un tissu mouillé avec de l'eau et de quelques gouttes d'un tenside (produit vaisselle). Faire attention qu'il n'y ait pas d'eau qui penètre dans la partie de commande.
Les fusibles secteur pour le dispositif d'agitation sont accessibles au dos. Ne monter que des fusibles selon les données indiqueés (F 0,5 A, grandeur 5 x 20). Les fusibles secteur accessibles au dos de l'unité de régulation ne peuvent être échangés que si l'unité est légèrement tourné. Enlever le capot du thermostat et devisser les quatre vis de fixation (M 3). En cas d'enclenchement d'un fusible la lampe verte dans l'interrupteur général n'est plus s'allumée. Ne monter que des fusibles selon les données indiquées (F 8 A, grandeur 5 x 20).

Information pour la personne qualifiée: Tous les circuits d'affichage et de régulation sont mis sur le potentiel du secteur: danger d'électrocution.

Commande des pièces détachées

En cas de commande de pièces détachées indiquer le type de l'appareil ainsi que le numéro de série se trouvant sur la plaque signalétique. Ceci évite toute demande de précision et de fausses livraisons.

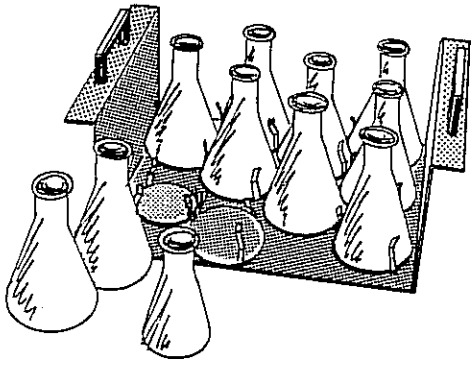
Nous sommes à votre disposition pour recevoir et étudier toute demande, suggestion ou observation.

Thermostats à agitation va et vient
MS 20 T, MS 20 B

Accessoires pour les thermostats à agitation va et vient

Plateaux pour les thermostats à agitation LAUDA

En acier inoxydable; facilement interchangeable; les erlenmeyers sont maintenus par des griffes à ressort.



Plateau pour 20 erlenmeyer	50 ml	UG 078
Plateau pour 14 erlenmeyer	100 ml	UG 079
Plateau pour 9 erlenmeyer	200/250/300 ml	UG 080
Plateau pour 5 erlenmeyer	500 ml	UG 081

Plateau pour 99 tubes à essai, dia. 14 - 18 mm (immersion 110 mm) — UG 082

Plateau pour 99 tubes à essai, dia. 14 - 18 mm (immersion 80 mm) — UG 083

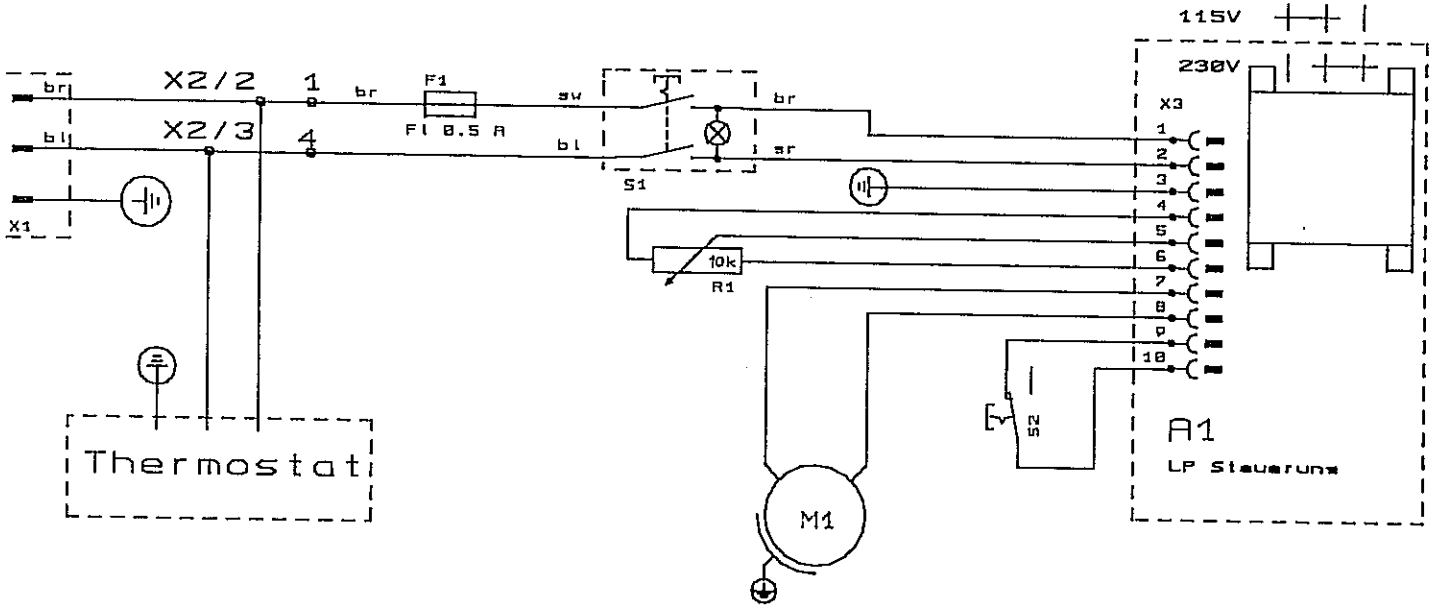
Couvercle en toit, sans charnières, en acier inoxydable — LCZ 010

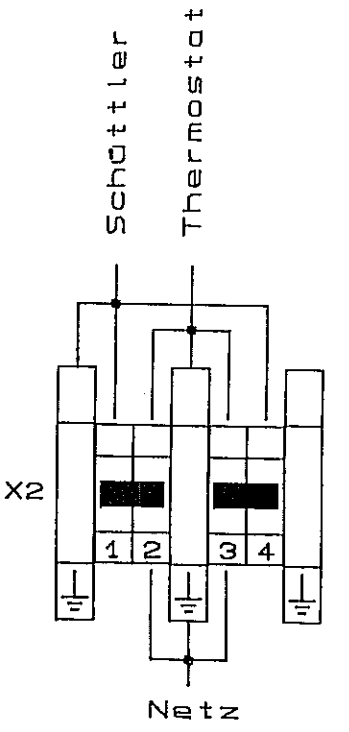
Couvre entièrement la surface même si le bain est rempli; faible perte par évaporation et économie d'énérgie.

Thermomètre de contrôle

0/70°C	graduation 0,5°C	ET 030
0/100°C	graduation 0,5°C	ET 031
-30/100°C	graduation 0,5°C	ET 032

Monture pour thermomètre de contrôle — HKF 036





A1	Leiterplatte Steuerung MS 20/Circuit imprime MS 20 / Printed circuit MS 20	UL 427	
F1	Sicherung Netz/Fusible Secteur/Fuse	EEF 008	
M1	Motor / Moteur / Motor	EM 095	
R1	Potentiometer/Potentiometre/Poti	EVD 043	
S1	Schalter Netz/Interrupteur general Main switch	EST 054	
S2	Microschalter / Micro rupteur Micro switch	ESE 003	
X1	Netzanschluß / Branchement secteur Mains connection	EKN 001	
X2	Klemmleiste/Strip terminal/Borne plate		
X3	Klemmleiste/Strip terminal/Borne plate	EZK 056	

18.01.93

				Datum	13.1.1993
				Bearb.	J.Frei
				Gepr.	J.Frei
Zustand	Aenderung	Tag	Name	Norm	

LAUDA
Dr.R.Wobser GmbH & Co KG

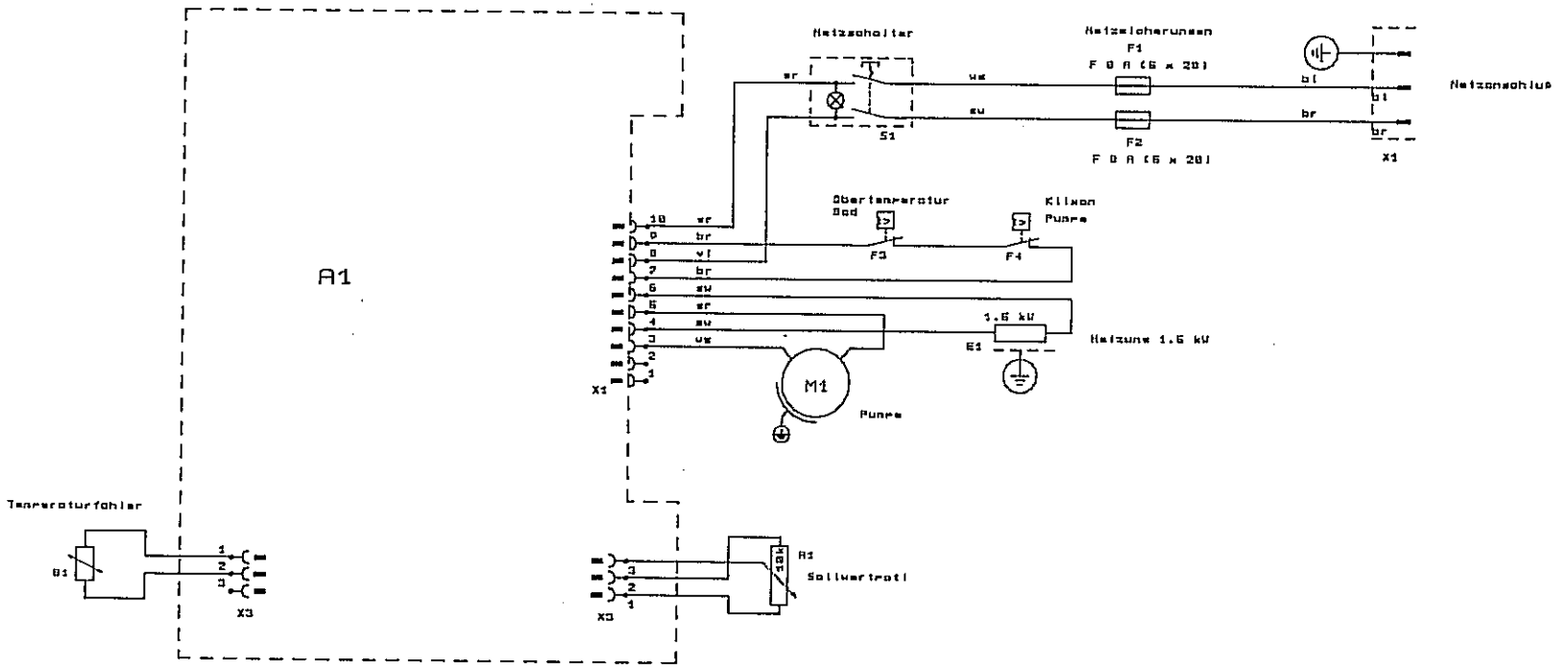
Schaltplan
Schéma de connexions
Circuit diagram

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle nicht ausdrücklich eingeräumten Nutzungsrechte und Weitergabe an Dritte vor.
Technische Änderungen vorbehalten.

MS 20

230V 50/60Hz

Blatt 1
1 Bl.



				Datum	01.04.1992			T / TD	
				Bearb.	G. Barthel				
				Gepr.					
Zustand	Änderung	Tag	Name	Norm		Urspr.	Ers.f.	230 V; 50/60 Hz	Blatt 1
									1 Bl.

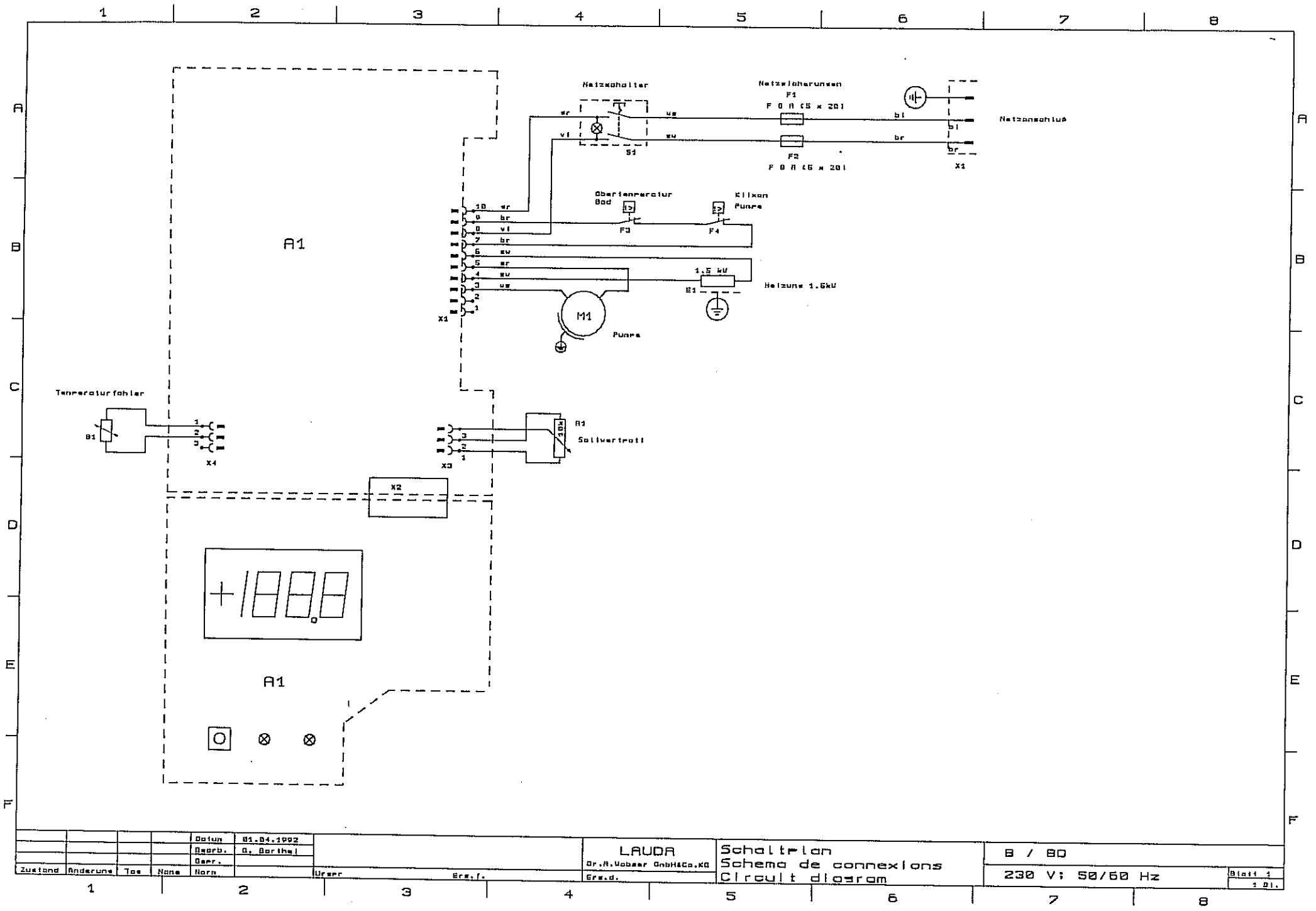
LAUDA
Dr.R.Wobser GmbH&Co.KG
Ers.d.

Schaltplan
Schema de connexions
Circuit diagram

Geräteliste Schaltplan
List of parts Circuit diagram
Liste de pièces schéma de connexions

T / TD
230 V; 50/60 Hz

Teil Nr. Part No. Piéc. No.	Bezeichnung Designation Désignation	Typ Type Type	Ersatzteilbestell-Nr. Order No. for spares No. Réf. piéces detachées
A 1	Leiterplatte "Regelung" Printed circuit boerd "Control" Circuit imprimé "Regulateur"	T TD	UL 387 UL 398
B 1	PTC Temperaturfühler PTC Temperature probe PTC Sonde de température		US 050
E 1	Heizkörper Heater Corps de chauffe	1,5 kW	EH 152
F 1	Netzsicherung Mains Fuse Secteur fusible	F 8 A	EEF 021
F 2	Netzsicherung Mains Fuse Secteur fusible	F 8 A	EEF 021
F 3	Übertemperaturbegrenzer Overtemperature limiter Limiteur de surtempérature		ETS 040
F 4	Klixon Pumpe Klixon Pump Klixon Pompe		
M 1	Pumpenmotor Pump motor Moteur de pompe		EM 039
R 1	Potentiometer Sollwert Setpoint potentiometer Potentiomètre Valeur de consigne	10 kOhm	UD 305
S 1	Netzschalter Mains switch Interrupteur secteur		EST 032
X 1	Netzanschluß/Netzkabel Mains connection/Mains cable Branchement secteur/Cable de secteur		EKN 001


Netzschalter
Netzsicherungen
F1
F 8 A (5 x 20)
F2
F 8 A (5 x 20)
Netzanschluß
S1
X1
Übertemperatur Bad
Klixon Pumpe
F3
F4
1,5 kW
Heizung 1,6kW
E1
M1
Pumpe
A1
Temperaturfühler
B1
X4
X3
Sollwertpoti
X2
+188,0
A1
Datum
01.04.1992
Bearb.
A. Barthel
Gepr.
Norm
Urspr
Ers.f.
Ers.d.
LAUDA
Dr.R.Wobser GmbH&Co.KG
Schaltplan
Schema de connexions
Circuit diagram
B / 80
230 V; 50/60 Hz
Blatt 1
1 Bl.
Zustand
Änderung
Tag
Name

Geräteliste Schaltplan
List of parts Circuit diagram
Liste de pièces schéma de connexions

B / BD
230 V; 50/60 Hz

Teil Nr. Part No. Piéc. No.	Bezeichnung Designation Désignation	Typ Type Type	Ersatzteilbestell-Nr. Order No. for spares No. Réf. piéces detachées
A 1	Leiterplatte "Regelung/Anzeige" Printed circuit board "Control/Indication" Circuit imprimé "Regulateur/Affichage"	B BD	UL 388 UL 399
B 1	PTC Temperaturfühler PTC Temperature probe PTC Sonde de température		US 050
E 1	Heizkörper Heater Corps de chauffe	1,5 kW	EH 152
F 1	Netzsicherung Mains Fuse Secteur fusible	F 8 A	EEF 021
F 2	Netzsicherung Mains Fuse Secteur fusible	F 8 A	EEF 021
F 3	Übertemperaturbegrenzer Overtemperature limiter Limiteur de surtempérature		ETS 040
F 4	Klixon Pumpe Klixon Pump Klixon Pompe		
M 1	Pumpenmotor Pump motor Moteur de pompe		EM 039
R 1	Potentiometer Sollwert Setpoint potentiometer Potentiomètre Valeur de consigne	10 kOhm	UD 306
S 1	Netzschalter Mains switch Interrupteur secteur		EST 032
X 1	Netzanschluß/Netzkabel Mains connection/Mains cable Branchement secteur/Cable de secteur		EKN 001